

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

С.Л. Поляков

«24» декабря 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Информационные технологии в профессиональной деятельности**

образовательной программы

**12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы»**

<u>Объем дисциплины, часов</u>	110
Учебные занятия, часов	92
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	54
Самостоятельная работа, часов	18

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования

12.02.01

*код*

Авиационные приборы и комплексы

*наименование специальности*

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 5 от 15.12.2025 г.

Председатель:  / Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Зубок Е.Г., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы».

## 1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

## 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"><li>– обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств;</li><li>– выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li><li>– планировать и анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики;</li><li>– применять компьютерные программы для составления и оформления документации;</li><li>– применять компьютерные программы для трехмерного моделирования.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– особенности и порядок работы в различных пакетах прикладных программ (для осуществления расчетов, планирования и анализа проведенных работ, трехмерного моделирования);</li><li>– методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем дисциплины</b>	<b>110</b>
<b>Объем учебных занятий</b>	<b>92</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные и практические занятия	54
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	<b>18</b>
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 5 и 6 семестрах</b>	-

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов / в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Применение информационных технологий в профессиональной деятельности.</b>		<b>20/8</b>	<b>-</b>
<b>Тема 1.1.</b> Проектирование печатных плат	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.3
	1. Последовательность проектирования печатной платы. Правила проектирования печатных плат. Условные обозначения элементов на схемах.	12	
	2. Исходные данные для проектирования печатной платы: задание размеров печатных проводников, ширина проводников, величина зазоров, размер контактных площадок, диаметр переходных отверстий.		
	3. Создание библиотеки электрорадиоэлементов (ЭРЭ). Создание условных графических обозначений (УГО) с помощью системы автоматизированного проектирования Dip Trace.		
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>8</b>	
	1. Создание УГО ЭРЭ.	4	
2. Создание УГО микросхем.	4		
<b>Раздел 2. Технология создание единого компонента.</b>		<b>40/24</b>	<b>-</b>
<b>Тема 2.1.</b> Создание посадочных мест	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.3
	1. Порядок создания посадочного места. Разработка посадочных мест для конструктивных ЭРЭ схемы электрической принципиальной с помощью редактора корпусов системы автоматизированного проектирования Dip Trace. Комплект конструктивных элементов печатной платы.	8	
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>12</b>	
	3. Создание посадочных мест ЭРЭ.	6	
4. Создание посадочных мест для микросхемы	6		
<b>Тема 2.2.</b> Создание единого компонента	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.3
	1. Создание единого компонента. Присоединение корпуса к условному графическому обозначению.	8	
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>12</b>	
	5. Создание библиотечных элементов микросхем	6	
6. Создание библиотечных элементов ЭРЭ	6		

<b>Раздел 3. Разработка узла печатной платы</b>		<b>30/22</b>	<b>-</b>
<b>Тема 3.1.</b> Создание схемы электрической принципиальной	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.3
	1. Правила оформления принципиальных схем. Создание схемы электрической принципиальной с помощью системы автоматизированного проектирования Dip Trace..	4	
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>6</b>	
	7. Создание схемы электрической принципиальной.	6	
<b>Тема 3.2.</b> Трассировка проводников печатных плат	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.3
	1. Размещение конструктивных элементов на печатной плате. Упаковка схемы на печатную плату.	2	
	2. Трассировка проводников печатных плат с помощью системы автоматизированного проектирования Dip Trace. Проверка печатных плат. Вывод на печать.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>16</b>	
	8. Размещение ЭРЭ на печатной плате.	4	
	9. Ручная трассировка	6	
	10. Интерактивная трассировка.	6	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подобрать варианты схемы электрической принципиальной для проектирования печатной платы. Подобрать электрические элементы. Определить габаритные и установочные размеры ЭРЭ Определить варианты установки компонентов, монтируемые в отверстия. Проверить соответствие выводов и контактных площадок компонентов. Оформить электрическую принципиальную схему. Определить оптимальный вариант трассировки проводников печатной платы.		<b>18</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.3
<b>Всего:</b>		<b>110</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория информационных технологий.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета: Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники**

- 1 Проектирование цифровых устройств : учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1495622>
- 2 Зубок, Е.Г. Разработка узла печатной платы: лаб. практикум/ Е.Г.Зубок.- СПб.: ГУАП, 2023. - 58 с.

##### **Дополнительные источники**

- 1 Синаторов, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / С.В. Синаторов, О.В. Пикулик. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 277 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1092991. - ISBN 978-5-16-016278-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2168881>

##### **Электронные ресурсы**

- 1 Интернет-версия журнала «Компьютерра». - URL: <https://www.computerra.ru/>
- 2 Сайт exponenta.ru. - URL: <https://exponenta.ru/>
- 3 Виртуальный компьютерный музей. - URL: <https://www.computer-museum.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: особенности и порядок работы в различных пакетах прикладных программ (для осуществления расчетов, планирования и анализа проведенных работ, трехмерного моделирования); методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Знания: – проведение устных опросов, – промежуточная аттестация.</p> <p>Умения: – проверка результатов и хода выполнения лабораторных работ.</p>
<p>Умения: обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств; выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; планировать и анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики; применять компьютерные программы для составления и оформления документации; применять компьютерные программы для трехмерного моделирования.</p>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	